



Développement durable et territoires

Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 5, n°3 | Décembre 2014

Géohistoire des risques et des patrimoines naturels
fluviaux

Les inondations à Nancy – Anciennes et nouvelles problématiques

The floods in Nancy – old and new issues

Emmanuel Chiffre, Denis Mathis et Anne Mathis



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/10665>

DOI : 10.4000/developpementdurable.10665

ISSN : 1772-9971

Éditeur

Association DD&T

Référence électronique

Emmanuel Chiffre, Denis Mathis et Anne Mathis, « Les inondations à Nancy – Anciennes et nouvelles problématiques », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 5, n°3 | Décembre 2014, mis en ligne le 05 décembre 2014, consulté le 12 mai 2020. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/10665> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.10665>

Ce document a été généré automatiquement le 12 mai 2020.



Développement Durable et Territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

Les inondations à Nancy – Anciennes et nouvelles problématiques

The floods in Nancy – old and new issues

Emmanuel Chiffre, Denis Mathis et Anne Mathis

- 1 Les inondations du 21-22 mai 2012, qui ont frappé l'agglomération nancéienne, ont fait ressurgir à la mémoire des habitants le risque d'inondation. Inscrite dans l'amphithéâtre formé par les Côtes de Moselle et le Plateau de Malzéville, Nancy a été construite afin d'assurer la maîtrise du franchissement de la Meurthe. Toutefois, la ville s'est tenue à l'écart de la rivière et n'a pris conscience de sa vulnérabilité qu'avec l'extension de l'urbanisation. Ainsi, « *la seule explication logique à l'augmentation des catastrophes doit être recherchée dans la vulnérabilité croissante des populations au phénomène physique extrême* » (Meschinot de Richemont, 2011). Cette vulnérabilité a été particulièrement prégnante pour les populations nancéiennes au XX^{ème} siècle, période durant laquelle les extensions urbaines se sont approchées des rives de la Meurthe. Les grandes crues du XX^{ème} siècle (1910, 1919, 1947, 1982, 1983) ont marqué les populations et ont entraîné, de la part des élus, une politique d'aménagement destinée à maîtriser le fleuve.
- 2 Ainsi, la réhabilitation des Rives de Meurthe entreprise depuis la fin des années 1980 s'inscrit dans une politique de régénération urbaine du quartier le plus exposé aux risques d'inondation : « Meurthe et Canal ». Comme l'a souligné S. Edelblutte (2006), « *l'opération Meurthe-Canal ouvre donc enfin la ville vers l'eau – en réalité plus vers le canal que vers la rivière proprement dite – lui offrant enfin ce waterfront, espace « nautique » de promenade, de plaisance, de sports et de loisirs dont elle avait toujours historiquement manqué et dont d'autres villes importantes du Grand Est (Metz avec la Moselle, Strasbourg avec l'Ill, Besançon avec le Doubs...) bénéficiaient dès leur origine, leur rivière passant dans la vieille ville* ». Ce front d'eau est double ou plutôt dual et répond à une dichotomie spatiale. En effet, le premier front concerne les rives du canal de la Marne au Rhin qui sont au cœur du projet de réhabilitation urbaine des « Jardins d'eau ». Ce nouveau quartier résolument

moderne annonce déjà par bien des aspects la marque des éco-quartiers. L'eau domestiquée devient un élément du paysage où la mixité fonctionnelle (bureaux, commerces, habitat) et la proximité des transports en commun, avec un accès direct vers le centre-ville, en ont fait un quartier d'avenir et désormais attractif de l'agglomération nancéienne. À l'opposé, la Meurthe forme un second front destiné à la détente et aux loisirs en offrant un paysage rivulaire soigné et un cours d'eau assagi. Cet espace de naturalité domestiqué et dompté par les aménagements ayant pour mission de réguler le cours de la Meurthe propose aux nancéiens un nouveau paysage fluvial lié à la renaturation/requalification de l'interface fleuve-ville. Cette démarche cherche à estomper le souvenir de la vulnérabilité du quartier Meurthe-Canal. En plus des aménagements destinés à réguler la rivière, un quartier d'eau a vu le jour dans un objectif de réconcilier les nancéiens avec leur cours d'eau : *« les politiques urbaines intégrant le risque d'inondation façonnent de nouveaux paysages et induisent de nouvelles pratiques de la ville »* (Sajaloli et al., 2012).

- 3 Cette insertion de la rivière dans l'espace urbain a eu comme conséquence d'atténuer la perception du risque d'inondation. Pourtant, en 2012, les aléas climatiques ont fait ressurgir chez les habitants ce risque trop vite oublié. Certes, le nouveau quartier n'a cette fois pas été touché, à l'inverse du quartier de la rive droite de la Meurthe, mais les mécanismes de l'inondation révèlent la vulnérabilité de l'agglomération à l'échelle de l'ensemble des bassins versants de la Meurthe et de ses affluents. En effet, l'hydrosystème local concentre les eaux pluviales dans la cuvette nancéienne.
- 4 Dans le cadre des futures opérations de rénovation urbaine le long des rives de la Meurthe, la résurgence de la perception de la vulnérabilité face aux inondations pourrait constituer un frein à la poursuite de la construction du front d'eau. Par conséquent, les enjeux à venir restent étroitement liés à l'interface ville-Meurthe.

1. Un risque contemporain inscrit dans les mémoires

- 5 Historiquement, la ville de Nancy s'est longtemps tenue à l'écart de la Meurthe dont elle devait seulement assurer le contrôle du franchissement par le pont de Malzéville, puis par la suite par les ponts de Saint-Max et de Tomblaine. Le site de fond de vallée humide et marécageux parcheminé de nombreux bras morts et de méandres témoignent d'un cours « sauvage » et contraignant pour l'aménagement des rives notamment près des sites de franchissement¹. La ville s'est construite à l'écart de la rivière inhospitalière et soumise au risque d'inondation², sans pour autant totalement délaisser les rives de la Meurthe, puisque le cours d'eau constitue un axe d'échanges, en particulier pour le flottage du bois par trains de planches en provenance du massif vosgien. L'actuel quartier du « port aux planches » de Nancy rappelle cette ancienne activité ; navigable jusqu'au XVII^{ème} siècle, il servait aux commerces des grains. La force motrice de la rivière a été également utilisée pour des moulins à grains construits sur des biefs de dérivation sur les deux rives de la Meurthe.
- 6 Alors que le cours reste « sauvage » et dangereux, l'urbanisation du XVIII^{ème} siècle va progressivement rapprocher la ville de la rivière, et ce n'est que dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle que l'extension urbaine et industrielle conquiert le fond de vallée et le lit majeur lors de la construction du quartier Meurthe-Canal. L'industrialisation se heurte en effet aux contraintes foncières et son desserrement n'est possible que par l'occupation du lit majeur sans réelles valeurs. Paradoxalement, l'urbanisation de ce

secteur se fait en dépit du risque d'inondation et de la répétition de plusieurs grandes crues (1830, 1831, 1844, 1878, 1895). Le risque apparaît comme accepté dans la mise en place du quartier pionnier dans lequel usines et cités ouvrières doivent faire face aux inondations. Les infrastructures de transport (canal, gare de marchandises) et le foncier disponible à faible coût³ sont des facteurs importants de localisation. Le déploiement industriel s'effectue via un faisceau d'axes de transport ; ainsi le canal de la Marne au Rhin et la gare Saint-Georges dédiés au trafic de marchandises organisent le quartier. Cet espace compris entre le canal à l'ouest et la Meurthe à l'est comptera près de 14 000 habitants dans les années 1920. C'est à cette période que la ville découvre dans les faits le risque d'inondation et sa vulnérabilité. N'affectant que le quartier industriel, les inondations semblent faire partie du cycle de l'eau au sein de l'hydrosystème urbain. Désormais l'augmentation du risque d'inondation pour Nancy est liée à l'exposition des populations installées dans les zones les plus vulnérables. Il faut reconnaître que la plupart des nouveaux arrivants qu'ils soient ouvriers ou entrepreneurs n'ont pas la mémoire de la rivière et de ses crues.

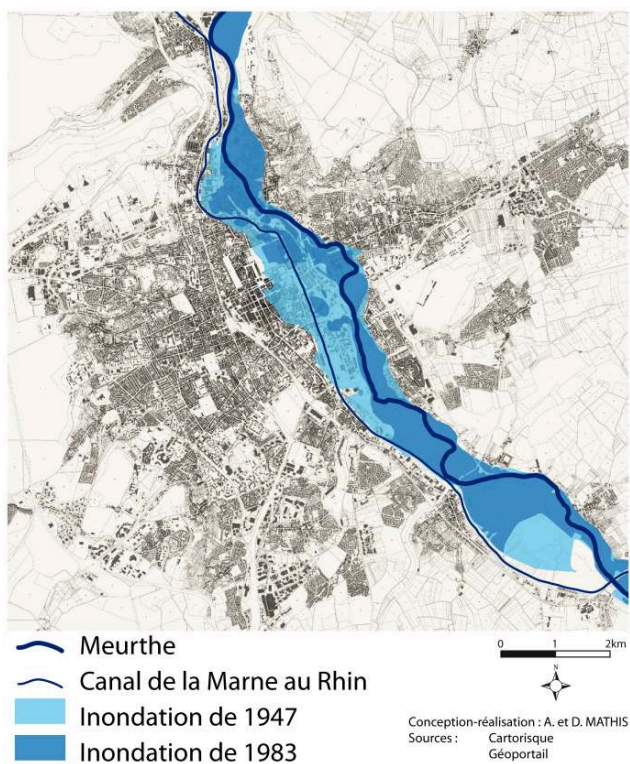
- 7 Le risque va s'inscrire dans la vie du quartier et de ses habitants, notamment lors des crues remarquables de 1895, de 1910 (Figure 1) ou de 1919 par exemple. Mais c'est la crue de 1947, de récurrence centennale qui marquera surtout la mémoire des Nancéiens, puisqu'elle atteint des secteurs de la ville jusqu'alors protégés (Figure 2). En sus du quartier Meurthe-Canal, l'inondation touche les quartiers du XVIII^{ème} siècle et des lieux aussi symboliques que la cathédrale, la place Carrière et la Pépinière. Ce débordement est provoqué par la conjugaison de facteurs multiples. Alors que les sommets du massif vosgien sont couverts de neige suite aux fortes précipitations tombées en Lorraine ; le 28 décembre, un important redoux entraîne leur fonte rapide contribuant au gonflement et au débordement de la Meurthe et de la Moselle⁴. Les deux crues convergent en même temps à Frouard empêchant l'écoulement rapide des eaux de la Meurthe. Le niveau de la Moselle au pont de Frouard atteint la cote 194 mètres soit la même altitude que les quartiers les plus bas de Nancy.

Figure 1. Le « nouveau » quartier industriel Meurthe-Canal inondé en 1910



Source : Carte postale ancienne.

Figure 2. Les zones inondées en 1947 et en 1983



- 8 L'effet de remous contribue à gonfler la Meurthe, dont la crue vient se coupler à celle du canal de la Marne au Rhin, aggravant ainsi le phénomène et entraînant la

submersion d'un quart des rues de Nancy. En effet, bien que les chenaux soient séparés par un remblai (3 à 4 m) tout au long de la traversée de la ville, la gêne occasionnée par les piles du pont provisoire de Tomblaine, en amont de Nancy, produit une surélévation de la Meurthe dans le secteur de Jarville et le déversement de la rivière dans le canal. Les eaux prennent alors l'aspect d'un torrent et inondent la « ville de Stanislas », soit les quartiers construits au XVIII^{ème} siècle. L'inondation de la Meurthe et du Canal s'accompagne de fortes précipitations qui accroissent la montée des eaux (72 mm de précipitations à Nancy les 28 et 29 décembre). Le ruissellement accentue l'ampleur de la crue au sein de la cuvette. Jean Nicod (1949) résumait ainsi la crue : « *la catastrophe des derniers jours de décembre 1947 représente un phénomène accidentel, où une foule d'éléments habituellement anodins voient leurs effets amplifiés par une forte averse. Crue vosgienne pluvio-nivale, crue générale pluviale, elle laisse bien loin les précédentes (1895, 1919)* ». Les petites villes de l'agglomération (Tomblaine, Malzéville) qui bordent la rivière deviennent des îlots émergeant des flots.

- 9 Cette inondation est restée d'autant plus profondément inscrite dans les mémoires, qu'elle survient dans le contexte économique difficile de l'après-guerre et de la reconstruction. Elle annonce également un changement dans l'acceptation du risque et de la vulnérabilité : « *Nulle crue antérieure n'avait occasionné semblables dégâts mais on peut invoquer (...) la très grande extension, à Nancy et à Metz des habitations ouvrières, cités et constructions à bon marché, dans les prairies alluviales inondables. C'est leur protection qui devra être au moins réalisée.* » (Ibid.). Il faut, toutefois, attendre les grandes crues de l'hiver 1982 et du printemps 1983 (Figure 3) pour que désormais le risque d'inondation pour Nancy devienne inacceptable et conditionne une réaction face aux crues de la Meurthe. En effet, le phénomène de 1947 se reproduit lors des grandes crues de 1982 et 1983⁵ qui frappent le quartier industriel et ouvrier à trois reprises en 6 mois. C'est un des premiers chantiers auxquels la nouvelle municipalité avec à sa tête André Rossinot doit faire face. Les questions des inondations de la Meurthe et de la rénovation/réhabilitation du quartier, dans une période où l'analyse de la vulnérabilité passe « *d'une perception empirique et globale à une approche théorique et sectorielle* » (Meschinot de Richemond, 2011), sont désormais étroitement liées. La prise en compte globale de la vulnérabilité du quartier prend alors la forme des plans communaux de sauvegarde de la ville de Nancy et des Plans de prévention des risques d'inondations de la Meurthe à l'échelle de l'agglomération.

Figure 3. La vulnérabilité du quartier Meurthe-Canal lors de la crue de 1983



Source : A. Humbert-CERPA/1983.

2. Assagir la rivière pour rénover ses *Rives*

- 10 Le déclin de l'espace compris entre la Meurthe et le Canal s'explique par son enclavement relatif par rapport aux grands axes de l'agglomération, par le déclasserement des anciens modes de transports (canal, chemin de fer) et par sa vulnérabilité liée à la proximité de la Meurthe. En outre, la conjoncture économique ainsi que la saturation de cet espace ne permettent plus aux entreprises de s'étendre. Le déclin démographique et économique de l'espace Meurthe-Canal nécessite une opération de rénovation/réhabilitation majeure pour ce quartier en situation de péricentre désormais marginalisé et vulnérable.

2.1. Les travaux d'aménagement de la Meurthe

- 11 Le réaménagement du cours de la Meurthe débute après les grandes crues de 1982-1983. Mis en œuvre par le District Urbain puis par la Communauté Urbaine du Grand Nancy (CUGN), les travaux réalisés entre Tomblaine et Frouard sont destinés à limiter les débordements et à faciliter l'écoulement de la crue. L'ensemble des aménagements et du calibrage ont été réalisés sur la base d'une crue d'occurrence trentennale. Ils comprennent la construction de seuils, le recalibrage du lit mineur, la réalisation de murs bordant les quais, la reconstruction du barrage de Nancy et l'aménagement d'un bras de décharge. L'ensemble des travaux s'étend sur plus de 11 km découpés en 4 sections de la rivière et dure de 1986 à 2002 pour un investissement de 370 millions de francs financé par la Communauté Urbaine du Grand Nancy avec l'aide de l'État, de la Région Lorraine et du Département de la Meurthe-et-Moselle (tableau 1). Les différentes actions soulignent comme l'a montré S. Rode pour la Loire,

le glissement progressif entre aménagement et ménagement du cours d'eau (Rode, 2010).

Tableau 1. Les étapes des travaux d'aménagement du cours de la Meurthe entre Frouard et Tomblaine⁶

Section	Travaux réalisés	Date de réalisation
Section 1 : du port de Frouard à l'étang du Malnoy	Recalibrage du lit mineur. Remblaiement de l'ancien bras rive gauche pour la mise hors d'eau en crue centennale. Destruction des ponts SNCF. Ouverture des remblais SNCF sur 200m. Élargissement du seuil de Lay-st-Christophe.	1988/1990
Section 2 : de l'étang du Malnoy au pont Vayringe	Recalibrage du lit mineur	1986/1988
Section 3 : du pont Vayringe au barrage de Nancy	Recalibrage du lit mineur	1990/1993
Section 4 : du barrage de Nancy au pont de Tomblaine	Aménagement du « bras vert »	1994/1996
	Reconstruction du barrage de Nancy	1996/1998
	Recalibrage du lit mineur	1996/1999
	Aménagement du plan d'eau de la Méchelle	2000/2002

- ¹² L'aménagement du secteur de la Méchelle (Figure 4) a été l'élément le plus emblématique. Il se caractérise par le dédoublement du lit de la Meurthe dans un coude de la rivière en réactivant un ancien bras mort entre le Pont de Tomblaine et le Pont de l'Ecorcherie à Nancy. Ce plan d'eau destinée à faire face aux crues en absorbant la montée des eaux a pris la place de gravières et d'une ancienne zone de jardins. La Méchelle a été également intégrée au projet paysager et de loisirs des « *Rives de Meurthe* ». Sur cette section, le cours a été également abaissé d'un mètre. L'inondation d'octobre 2006 (cote d'alerte dépassée de 50 cm à Malzéville et de 90 cm à Damelevières, stations références pour la commune de Nancy) semble avoir démontré la pertinence de ces aménagements.

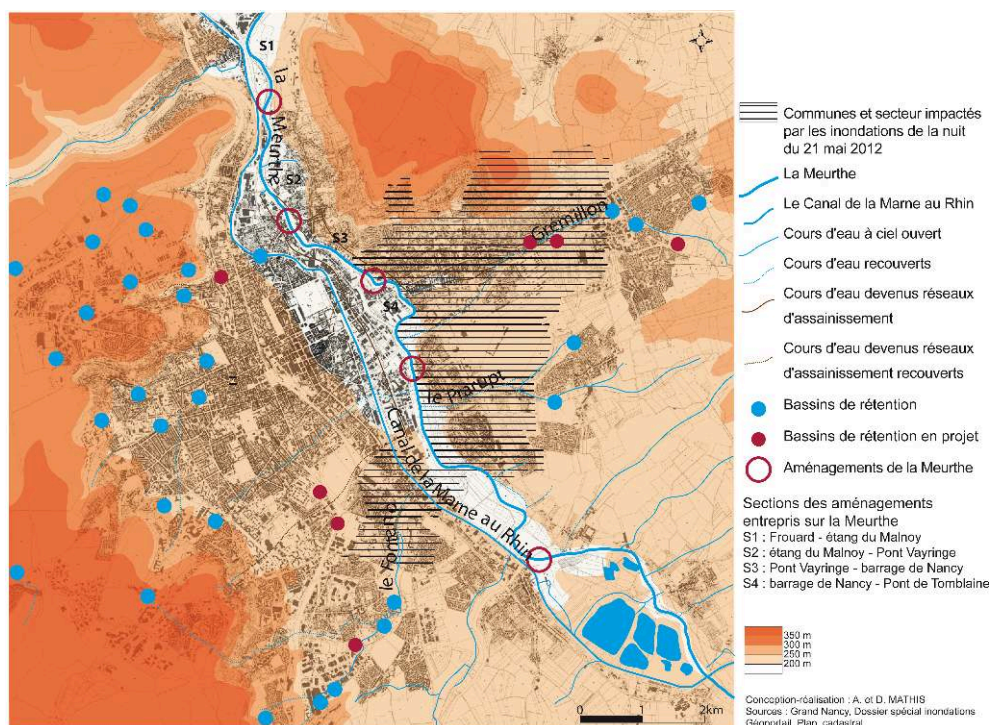
Figure 4. L'aménagement du plan d'eau de la Méchelle



Source : A. Humbert-CERPA.

- 13 La réflexion concernant les aménagements destinés à limiter l'impact des crues a été menée également à l'échelle des bassins versants de l'agglomération nancéienne. En effet, les ruisseaux et cours d'eau qui partent des versants des Côtes de Moselle avec de fortes pentes favorisant les débits rapides, ont été recouverts et enterrés par l'urbanisation. Aussi, les aménagements ont tenu compte de ces flux qui se conjuguent souvent avec la montée des eaux de la Meurthe inondant les zones basses de Nancy (place de la Commanderie...) et révélant finalement les anciennes zones humides de la ville. Moins spectaculaires, ces travaux ont accompagné le réaménagement de la Meurthe et ont suivi le rythme de l'urbanisation (Figure 5). La problématique des inondations par ruissellement liée aux petits cours d'eau a par conséquent entraîné de multiples travaux qui se poursuivent après le réaménagement de la Meurthe. Ainsi, pour suivre l'extension de l'urbanisation, un bassin de rétention de 4,4 ha et de 40 000 m³ destiné à recueillir en amont de Nancy les eaux des ruisseaux de l'Embanie et du Flahaut a été réalisé à leur confluence avec la Meurthe en 2011. Ces travaux prennent en compte le risque du ruissellement lié à l'urbanisation de la zone de Ludres et notamment les secteurs de Fléville-devant-Nancy et de Laneuveville-devant-Nancy au contact de la Meurthe. Ce nouveau bassin est destiné à écrêter les crues de la Meurthe. Il est présenté comme un modèle de qualité paysagère et de restauration de la biodiversité. Il s'accompagne également de la restauration de la section de l'Hurpont soumis à une importante érosion.

Figure 5. Carte des aménagements de l'hydrosystème urbain nancéien et zones impactées par l'inondation de 2012



- 14 La question des crues sur Nancy a été prégnante à la fin du XX^{ème} siècle obligeant le District urbain puis la CUGN à une réflexion à la fois à l'échelle d'une section de la Meurthe, mais également à une prise en compte de l'urbanisation sur les versants des Côtes de Moselle dans un contexte de concentration rapide des eaux de ruissellement vers des cours d'eau se révélant sous-calibrés lors de fortes précipitations. Ainsi, la crainte de l'aléa pluvial constitue désormais un enjeu majeur. Il ne faut pas oublier que ce dernier a été un facteur aggravant lors de la crue de décembre 1947. C'est pourquoi le risque de conjugaison des deux phénomènes : crue de la Meurthe et aléa pluvial entraînant la saturation du réseau hydrographique urbain a été prise en compte lors des aménagements.

2.2. Un nouveau quartier d'eau

- 15 Le déclin économique et démographique du quartier Meurthe-Canal souligné par S. Edelblutte (2006) a été enrayé par la CUGN à partir du moment où le risque d'inondation du quartier a été atténué. En effet, conjointement aux travaux entrepris pour assurer la sécurisation des nancéiens par rapport à leur rivière, Nancy a lancé une politique de reconquête de cet espace urbain dégradé. L'opération de régénération urbaine du quartier *Rives de Meurthe* a débuté en 1993 lors de la création de la ZAC dite « Stanislas-Meurthe ». Le thème des « Jardins d'Eau », la réhabilitation du « Port aux Planches » et la mutation toponymique du quartier traduisent une volonté politique destinée à modifier les représentations des nancéiens. Les « Jardins d'Eau » doivent devenir la vitrine et la marque du nouveau quartier dessiné par l'architecte, urbaniste et paysagiste Alexandre Chemetoff.
- 16 La rénovation du quartier passe par de nombreuses démolitions/reconstructions, mais les éléments les plus emblématiques font l'objet d'une démarche de conservation et de

patrimonialisation à l'instar de l'espace Daum. En outre, le quartier s'est repeuplé, plus de 10 000 logements ont ainsi été construits (Figure 6), et de nouvelles activités ont pris le relais des anciennes industries permettant de créer 11 200 emplois créés dans ce secteur de l'agglomération. L'espace urbain apparaît désormais moderne, rénové. Il s'agit d'une véritable renaissance urbaine sous le signe de l'eau domestiquée et intégrée à la ville. Les « rives de Meurthe » sont devenues, comme dans le cas de nombreux espaces urbains⁷, des quartiers dont les paysages d'eau « à ménager » sont une opportunité, deviennent structurant, donnant une identité qui doit permettre de construire ainsi un nouvel « habiter ». La « fabrique de la ville » s'est tournée vers la valorisation de l'eau considérant la proximité de la rivière comme une plus-value, et non, comme l'a souligné dans ses travaux S. Bonin (2007) comme le résultat d'une réelle demande écologique.

Figure 6. Le nouveau quartier *Rives de Meurthe*



Source : A. Humbert-CERPA.

- 17 Le quartier des « Jardins d'Eau », premier élément mis en œuvre, reste tourné vers les rives du canal. Un « front d'eau » résolument urbain s'organise ainsi à partir du port fluvial. Inversement, la mise en œuvre du « bras vert », la requalification des berges de la Meurthe organisent un second front tourné vers les loisirs, la détente, la nature et la biodiversité. Les nancéiens ont découvert grâce au « bras vert » une rivière qui leur était peu familière. Espace de détente et de loisirs, elle est devenue également un espace de découvertes qui s'intègre au vécu et à « l'habiter » des populations, non plus comme un milieu invasif et dangereux, mais comme un milieu agréable et convivial.
- 18 Ces deux types de paysages de front d'eau s'organisent de manière complémentaire. Ils forment un gradient qui résume l'interface de la ville à la rivière. Le bassin de la Méchelle qui constitue le dernier aménagement lié à la régulation du cours de la Meurthe a permis de réconcilier les nancéiens avec la rivière. D'élément perturbateur synonyme de danger et de risque dans les mémoires, ce front d'eau « naturel » est devenu un lieu d'agrément où le bassin aux eaux domestiquées apporte son image

assagie et apaisante. L'eau représente désormais un élément de valorisation du quartier, « *on passe alors d'une représentation déqualifiante, en termes d'environnement, à une visée qualifiante, en termes de cadre de vie* » (Salles, 2011). Ainsi, même dans la gestion des eaux de ruissellement, le quartier rénové laisse de nouveaux espaces d'infiltration avec notamment des noues destinées à leur collecte, leur retraitement et leur évacuation (Figure 7). Il s'agit d'un système de récupération alternatif des eaux de pluie et de ruissellement. Ils forment un maillage de fossés peu profonds entourant les îlots d'immeubles et les grandes masses foncières, permettant à l'eau de s'évaporer ou de s'infiltrer sur place. Les noues végétalisées jouent un rôle écologique, les plantes retenues et les bactéries présentes dans ces petits écosystèmes permettant de « dépolluer » les eaux. Utilisées en écologie urbaine, les noues correspondent à des approches de Haute Qualité Environnementale (HQE). Leur intégration paysagère complète la volonté architecturale de construire une démarche renvoyant au thème de l'eau contrôlée et domestiquée par l'homme, tout en privilégiant une approche teintée de naturalité.

- 19 La CUGN a accompagné la reconquête du secteur de la Meurthe par de l'événementiel. Dans le cadre de l'année « Renaissance Nancy 2013 », la CUGN a organisé une exposition sur le thème des « (re)sources de la rivière », mais aussi un projet événementiel et festif nommé « l'Éclat de rives ». La première manifestation consista en un atelier et une exposition tenus du 29 juillet au 27 septembre 2013 destinés à faire participer les habitants à la construction d'un projet d'avenir pour les quartiers riverains de la Meurthe. Une salle d'exposition et un affichage de « paysages d'eau » ont été mis en œuvre par l'Atelier Chemetoff, concepteur du projet Rives de Meurthe. Les paysages affichés en ville s'inscrivent dans une forme d'artialisation de la Meurthe. L'autre projet a eu lieu le 30 juin 2013 pour partir à la (re)découverte des rives de la Meurthe d'Art-sur-Meurthe à Maxéville lors d'activités festives (randonnée, activités sportives de kayak et d'aviron, concerts...). Ce projet s'inscrit dans toutes les dimensions de la rivière : le cours, les rives, l'amont, l'aval... D'ailleurs à cette occasion, le Pont de Malzéville a été baptisé : « Pont Renaissance ».
- 20 La symbolique des « Jardins d'eau » illustre cette domestication de l'eau et témoigne du renouveau du quartier. L'eau en devient désormais l'élément identitaire. D'autre part, les approches architecturales, paysagères et conceptuelles du nouveau quartier sont déjà très proches de celles qui prévaudront dans la réhabilitation/rénovation dans le cadre de l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine (ANRU) de l'éco-quartier du Plateau de Haye (anciens quartiers de Champ-le-Bœuf et du Haut-du-Lièvre) (Mathis, 2012). Ainsi, on peut qualifier ce secteur rénové de « pré-éco-quartier nancéien ». Il faut noter que toutes les grandes opérations de rénovation urbaine sur Nancy (Rives de Meurthe, ANRU, Nancy Grand Cœur...) ont intégré des éléments emblématiques et symboliques du paysage urbain ayant souvent une image négative au regard des habitants. La régénération du quartier « Rives de Meurthe » s'effectue en corrigeant puis en valorisant l'image dégradée du quartier industriel et sa vulnérabilité liée aux dangers que représente la Meurthe.

Figure 7. Les noues : une gestion alternative des eaux de ruissellement



Source : A. Mathis/2013.

- 21 Pour l'heure, l'espace Meurthe et Canal n'est pas totalement rénové, de nombreux secteurs au nord et au sud doivent être requalifiés. Ainsi, le secteur des « Grands Moulins de Paris » et des anciennes usines Alstom constitue un enjeu d'aménagement. Depuis janvier 2012, l'éco-quartier des « Rives Saint-Valdrée » au bord du canal de la Marne au Rhin, qui longe la Meurthe en amont de Nancy annonce l'extension vers le sud de cette réappropriation des rives de la rivière. Il s'agit là encore d'un programme d'aménagement et de rénovation des friches urbaines qui se rattache résolument aux rives de la Meurthe du Grand Nancy.

3. Un risque d'inondation à l'échelle de l'hydrosystème de l'agglomération

- 22 Alors que la crue de 2006 avait montré la « mise hors d'eau » de l'agglomération nancéienne et que le risque d'inondation qui pesait sur les populations semblait s'éloigner des préoccupations d'aménagement, l'épisode pluvieux de mai 2012 avec notamment le « déluge » de la nuit du 21 au 22 mai rappelle la vulnérabilité de l'agglomération. Cette nouvelle inondation concerne une partie de l'hydrosystème urbain pourtant contrôlé, domestiqué et par conséquent effacé et oublié des préoccupations des nancéiens.

3.1. L'aléa climatique du 21 mai 2012

- 23 Cet aléa s'inscrit dans un contexte pluvieux qui a déjà fortement saturé l'ensemble des sols. Dans la nuit du 21 mai 2012, deux orages successifs ont frappé l'agglomération nancéienne déversant 112 mm de précipitations cumulées à Essey-lès-Nancy⁸ en 3 heures. Au total, onze millions de m³ sont déversés dans l'ensemble de la cuvette nancéienne. Le réseau hydrographique urbain n'a pu absorber une telle quantité d'eau entraînant les inondations de plusieurs quartiers de l'agglomération. Une inondation torrentielle a ruisselé sur les pentes et convergé dans les cours d'eau secondaires formés par les ruisseaux urbains aériens ou souterrains. Le risque était connu puisque des travaux avaient été effectués lors des aménagements de la Meurthe. Cinq millions de m³ n'ont pu être absorbé et ont ruisselé empruntant les anciens tracés des ruisseaux effacés par l'urbanisation. Les dégâts ont épargné le lit majeur de la Meurthe, mais pas la banlieue Est de Nancy avec les communes de Saint-Max, Essey-lès-Nancy et Tomblaine (Figure 8, Figure 9). L'urbanisation moins dense associée à la pente moins marquée qu'à l'ouest de l'agglomération semblait prémunir cet espace périphérique, mais le développement de la « Zone d'Activité de la Porte Verte » a imperméabilisé de nombreux terrains agricoles, modifiant l'amont du bassin du ruisseau du Grémillon (Figure 10). De plus, l'aménagement du secteur de Mouzimpré (parking-relais du tramway, périmètre ANRU) situé dans le lit majeur a amoindri les possibilités d'écoulement de surface. Enfin, les eaux de ruissellement du bassin versant formé par l'amphithéâtre morphologique naturel de Seichamps à Pulnoy convergent sur la Porte Verte dans le ruisseau du Grémillon puis à partir de Mouzimpré dans son cours souterrain sous-calibré avec seulement deux buses de 80 cm de diamètres. Aux facteurs anthropiques liés aux surfaces imperméabilisées (voierie et bâtiments) avec une partie des cours d'eau enterrés s'ajoutent des facteurs géologiques avec la présence de formations argilo-marneuses du Lias, également imperméables et ne pouvant absorber de fortes précipitations.

Figure 8. Les conséquences de l'inondation dans le vallon du Grémillon (Saint-Max)



Source : D. Brion-CERPA/2012.

Figure 9. Les dommages des eaux de ruissellement (banlieue Est de Nancy)



Source : D. Brion-CERPA/2012.

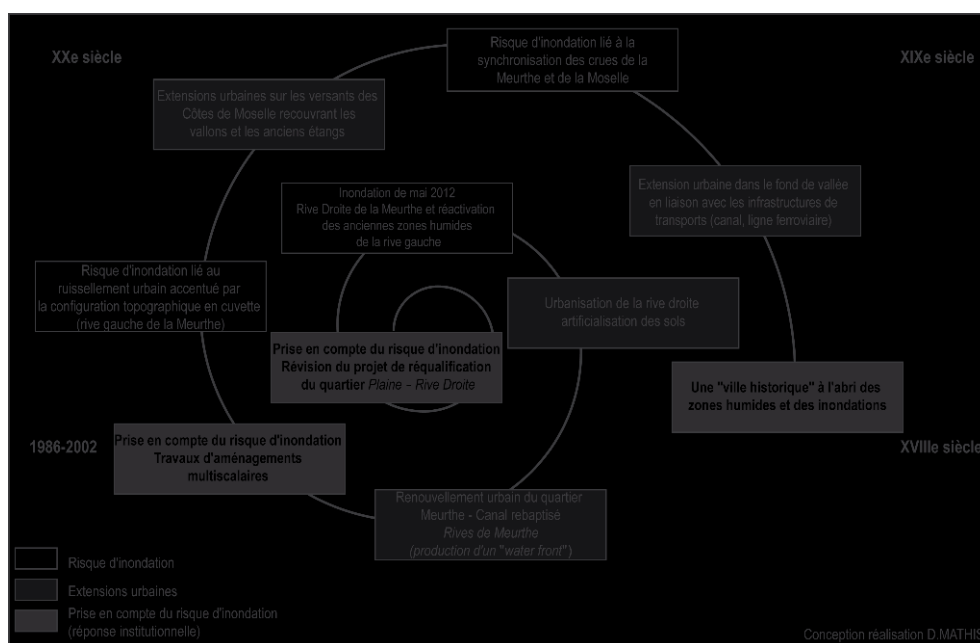
Figure 10. L'urbanisation dans le vallon du Grémillon



Source : A. Humbert-CERPA.

- 24 Ainsi, les aménagements hydrauliques se sont révélés insuffisamment calibrés et dimensionnés face à cet événement pluvieux. Ces inondations ont souligné que la Meurthe n'est pas l'unique source de risques. Comme souvent dans le cas des inondations, celle du 21 mai est la conjugaison de multiples phénomènes : l'urbanisation, le sous-calibrage et la canalisation partielle des cours d'eau, la saturation et l'imperméabilisation des sols provoquant la crue, soulignant à l'échelle de l'agglomération un nouvel enjeu d'aménagement face aux risques d'inondation. Sans remettre en cause les travaux antérieurement réalisés, des adaptations sont nécessaires à la fois au sein des aménagements actuels et futurs (optimisation des bassins de rétention, création de nouveaux ouvrages hydrauliques... Figure 11).

Figure 11. Prise en compte diachronique et multiscale du risque d'inondation à Nancy



3.2. Perspectives et enjeux de demain

- 25 Au regard de ce phénomène, les enjeux des inondations provoqués par le ruissellement doivent être désormais intégrés à la réflexion concernant le projet « Plaine Rive Droite ». En effet, antérieurement à la crue de 2012, la rive droite de la Meurthe faisait l'objet d'un projet de développement urbain destiné à prolonger les travaux de l'ANRU sur les secteurs de Mouzimpré à Essey-lès-Nancy, de Jartom à Tomblaine, suivant une approche comparable aux Rives de Meurthe. Ce dernier s'appuyait sur la définition d'une trame verte devant structurer l'ensemble des « plaines » et protéger les terres agricoles et les secteurs boisés d'une urbanisation en nappe observée depuis désormais une trentaine d'années avec la mise en place de la Zone d'Activité de la Porte Verte et du secteur Mouzimpré. D'autre part, il s'agit également d'organiser la reconversion du quartier militaire Kléber dans le cadre du plan local de redynamisation signé en 2011 après le départ de l'armée et de requalifier les bords de Meurthe dans le secteur Méchelle-Picot-Flageul avec un projet de nouveau quartier. Or les intempéries de 2012 ont montré qu'il est désormais nécessaire d'intégrer à cette problématique de la rive droite, la question du ruisseau du Grémillon et les enjeux des eaux de ruissellement au sein d'un seul organe collecteur sous-calibré. Les travaux d'entretien régulier du cours sont entrepris. On observe un faucardage régulier, les berges sont re-talutées, plantées et les grilles qui bordent les entrées des buses sont nettoyées à chaque période de fortes précipitations. Ainsi, les enjeux de la requalification des rives de Meurthe restent importants pour Nancy.

Conclusion

- 26 Les inondations de 2012 ont ravivé la mémoire des nancéiens concernant le risque d'inondation, preuve que le travail de réconciliation entre ces derniers et l'eau n'est pas totalement terminé. Si la contrainte de la rivière semble aujourd'hui levée, c'est

désormais à l'échelle des affluents secondaires et de l'artificialisation de leur bassin qu'il est nécessaire d'agir. Cette prise en compte s'est révélée partielle et insuffisante lors de l'aléa climatique de mai 2012. Elle souligne le changement d'échelle du risque d'inondation, qui peut devenir récurrent pour les espaces périurbains en extension. Cette vulnérabilité remet en cause les dynamiques de reconquête des rives des fleuves car elle réactive la mémoire des grandes inondations. C'est ce que Nancy a cherché à éviter par l'événementiel organisé en 2013 autour de la thématique de l'eau dans la ville en lien avec « l'année Renaissance ». Elle devait corriger la perception des nancéiens vis-à-vis de l'inondation. La valeur du patrimoine paysager des « Rives de Meurthe » doit faire oublier les catastrophes passées et les risques potentiels futurs dus à la présence des cours d'eau. Si l'urbanisation a modifié le réseau hydrographique secondaire dans la ville, son effacement visuel ne signifie pas son absence. La prise en compte du ruissellement urbain a été importante pour la partie Ouest de la ville, où seulement quelques anciennes zones humides (l'ancien étang Saint-Jean et la Place de la Commanderie) ont connu la montée des eaux de mai 2012. En revanche, elle a été sous-évaluée pour la partie Est. Désormais les enjeux de la dernière inondation notamment pour la zone « Plaine Rive Droite » montrent la vulnérabilité des quartiers Est de l'agglomération nancéienne et la nécessité de sa prise en compte dans le cadre des futurs projets d'aménagement. Les transformations récentes liées à l'urbanisation ont modifié totalement les bassins versants des cours d'eau. Réintégrer la rivière dans la fabrication de l'urbain n'est pas uniquement un enjeu lié aux grands cours d'eau mais bien une problématique de l'ensemble de l'hydrosystème urbain. C'est à toutes les échelles du réseau hydrographique qu'il est nécessaire d'intégrer l'eau au projet et à la fabrication de l'urbain. Rendre visible le « paysage d'eau » dans la ville est plus qu'un affichage, c'est une nécessité si les populations doivent faire face aux enjeux des inondations et notamment comme dans le cas nancéen, des inondations par ruissellement et saturation du réseau souterrain.

BIBLIOGRAPHIE

- Bonin S., 2007, « Fleuves en ville : enjeux écologiques et projets urbains », *Strates* [En ligne], 13, 2007, mis en ligne le 22 octobre 2008, Consulté le 10 septembre 2013. URL : <http://strates.revues.org/5963>.
- Chassériau A., 2004, « Au cœur du renouvellement urbain nantais : la Loire en projet », *Noroi*, 192 | 2004, p. 71-84.
- Delahaye E., 2004, « La dialectique des villes et du Rhône à l'aval de Lyon : des villes malgré le fleuve ? Urbanisation et contrainte fluviale », *Géocarrefour* [En ligne], vol. 79/1, 2004, mis en ligne le 23 août 2007, consulté le 25 septembre 2013. URL : <http://geocarrefour.revues.org/575>.
- Edelblutte S., 2006, « Renouvellement urbain et quartiers industriels anciens : l'exemple du quartier Rives de Meurthe/Meurthe-Canal dans l'agglomération de Nancy », *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 46/3-4, 2006, mis en ligne le 18 décembre 2009, consulté le 28 août 2013. URL : <http://rge.revues.org/1455>.

Mathis A., 2012, « Quand l'arbre rencontre la pierre » *Le Haut-du-Lièvre et les carrières Solvay Enjeux de rénovation, réhabilitation, requalification*, mémoire de Master, Université de Lorraine, Nancy, 162 p.

Meschinet de Richemont N., 2011, « Histoire et vulnérabilité : d'une perception empirique et globale à une approche théorique et sectorielle », 12^e rencontres internationales de Liessies, *Revue du Nord*, Collection Art et Archéologie, Hors série n° 16, p. 19-26.

Nicod J., 1949, « La crue de la Meurthe et de la Moselle, 28-31 décembre 1947 », *L'information géographique*. Volume 13 n° 1, p. 12-16.

Préfecture de Meurthe-et-Moselle, 2012, *Plan de prévention des risques d'inondations Rivières Meurthe, Communes de Jarville-la-Malgrange, Malzéville, Maxéville, Nancy, Tomblaine et Saint-Max* – Rapport de présentation, 55 p.

Rode S., 2010, « De l'aménagement au ménagement des cours d'eau : le bassin de la Loire, miroir de l'évolution des rapports entre aménagement fluvial et environnement », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 506, mis en ligne le 22 septembre 2010, consulté le 10 septembre 2013. URL : <http://cybergeo.revues.org/23253>.

Romain F., 2010, « Le fleuve porteur d'images urbaines : formes et enjeux », *Géocarrefour*, vol. 85, n° 3, p. 253-260.

Sajaloli B., Servain-Courant S., Dournel S. et Andrieu D., 2012, « L'inscription paysagère du risque d'inondation dans les politiques urbaines des agglomérations ligériennes, proposition d'un marqueur de résilience spatiale », *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 51/3-4, 2011, mis en ligne le 28 août 2012, consulté le 17 avril 2013. URL : <http://rge.revues.org/3439>.

Salles S., 2011, « Contraintes environnementales et opportunités paysagères : Nancy « Rives de Meurthe », *Espaces et sociétés*, 2011/3, n° 146, p. 53-59.

Ville de Nancy, 2009, *Plan Communal de Sauvegarde de la Ville de Nancy*, 49 p.

NOTES

1. En 1576, les habitants de Malzéville ont dû construire de nouvelles arches et des levées de terre dans le secteur du pont de pierre de Malzéville afin de limiter les divagations de la rivière.
2. Les grandes crues historiques antérieures au XX^{ème} siècle datent de 1634, 1644, 1824, 1830, 1831, 1844, 1878, 1895.
3. Les communes périphériques de Nancy (Laxou, Malzéville, Villers-lès-Nancy...) forment encore une importante ceinture maraîchère et viticole qui bloque l'urbanisation.
4. Le 30/12/1947, le débit estimé de la Moselle à Pont-à-Mousson et à Metz était de 2250 m³/s. La Moselle atteint 8,90 m au Pont des Morts à Metz, il s'agit de la crue centennale.
5. La crue du 17-18 décembre 1982 est liée à une très forte pluviométrie (2,5 fois supérieure à la normale). La crue d'avril 1983 est liée à de fortes précipitations et à la concomitance des crues de la Moselle et de la Meurthe en aval de Nancy. Celle de mai 1983 fait suite à la précédente dans un contexte similaire.
6. Préfecture de Meurthe et Moselle, 27 Février 2012, *Plan de Prévention des Risques d'Inondation*, Rapport de présentation, 55 p.
7. Perpignan et de Montpellier (Romain, 2010), Nantes (Chasseriau, 2004), les villes rhodaniennes (Delahaye, 2004)...
8. Les orages de 2007 ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle sur les communes d'Essey-lès-Nancy et Tomblaine avaient un volume de pluie cumulée dix fois moins importants.

RÉSUMÉS

Le 21 mai 2012, l'agglomération nancéienne connaissait un épisode pluvieux exceptionnel avec comme conséquence une inondation par ruissellement. Pourtant, la ville avait réalisé d'importants travaux pour la mise hors d'eau du quartier compris entre la Meurthe et le Canal de la Marne au Rhin. Ce quartier industriel et ouvrier construit dans le lit majeur de la rivière était régulièrement touché par les crues, une vulnérabilité qui explique son dépérissement. La mémoire autant que la vulnérabilité au risque d'inondation ont pesé sur l'avenir du quartier. Depuis 1986, les travaux d'aménagements et de protection ont permis de rénover cet espace et de réconcilier les nancéiens avec leur rivière. Le quartier forme désormais un front d'eau redynamisé et un modèle pour l'ensemble de l'agglomération.

May 21, 2012, the greater metropolitan area of Nancy knew an exceptional wet episode with consequent flooding by runoff. Yet the city had big work getting out of water in the area between Meurthe and Canal. Built in the floodplain of the river, this industrial and working-class district was the most vulnerable. Floods regularly affected this space and leading to its decline. The proximity of the river, the memory as much as vulnerability to the risk of flooding have weighed on the future of the district. Since 1986, protection work helped to renovate this space and to reconcile Nancy with their river. Now, this district forms a revitalized waterfront and a model for the whole of the urban area.

INDEX

Mots-clés : Nancy, Meurthe, front d'eau, inondations, vulnérabilité, rénovation urbaine, 21 mai 2012

Keywords : Nancy, Meurthe, waterfront, flooding, vulnerability, urban renewal, May 21, 2012

AUTEURS

EMMANUEL CHIFFRE

Emmanuel Chiffre est maître de conférences en géographie à l'Université de Lorraine (Nancy), membre du laboratoire LOTERR. Ses recherches portent sur le développement territorial, la renaturation et les hydrosystèmes. emmanuel.chiffre@univ-lorraine.fr

DENIS MATHIS

Denis Mathis est docteur en géographie et chercheur associé au sein du laboratoire LOTERR, Université de Lorraine (Nancy). Ses thématiques de recherche portent sur la géohistoire, les paysages et les hydrosystèmes. denis.mathis@ac-nancy-metz.fr

ANNE MATHIS

Anne Mathis a un master en géographie, LOTERR, Université de Lorraine (Nancy). Ses thématiques de recherche se structurent sur deux axes : le renouvellement urbain et les écoquartiers. annemathis54@aol.com